USB - gesteuerter

Optischer Leistungsmonitor

OPM 150

Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen!

Originalbetriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Inbetriebnahme und Benutzung des Leistungsmonitors OPM 150 und Zubehör

SNR 12 0000 700a

1. Ausgabe 2011
Originalbetriebsanleitung
© Qioptiq Photonics

Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG
Königsallee 23
D-37081 Göttingen
Tel. 05 51 69 35 0
Fax 05 51 69 35 166
E-mail: sales@qioptiq.de
http://www..qioptiq.com

Inhaltsverzeichnis

1 Produktübersicht 5

1.1 Übersicht Leistungsmonitor 5

1.2 Verwendungszweck 5

2 Über diese technische Dokumentation 6

2.1 Informationen zu dieser Anleitung 6

2.2 Symbolerklärung 6

2.3 Urheberschutz 8

2.4 Kundenservice 8

3 Sicherheit 9

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9

3.2 Grundsätzliche Gefahren 9

3.3 Verantwortung des Betreibers 10

3.4 Personalanforderungen 11

3.5 Symbole auf dem Gerät 12

3.6 Lieferumfang 13

3.7 Transportinspektion 13

3.8 Verpackung 13

3.9 Lagerung 14

4 Inbetriebnahme 15

4.1 Software: Installation der Treiber 15

4.2 Aktivieren der VCP – Option 18

4.3 Installieren der Anwendungssoftware 20

5 Bedienung 23

5.1 Verwenden der Anwendungssoftware 23

5.2 Dateiformate 28

5.3 Einstellungen 30

5.4 Der Graph 31
5.5 Das Kontextmenü 32
5.6 Das SDK Paket 34
5.7 Quellcode des Anwendungsprogramms 34
5.8 Beispielprogramm in Labview 36
5.9 Kommunikation mit dem OPM150 37
6 Zerstörung 41
7 Fehlersuche 41
8 Entsorgung 43
9 Technische Daten 44
9.1 Abmessungen 44
9.2 Spezifikationen der Detektorköpfe 45
10 Zubehör 46
10.1 Kalibrierte Filter 46
10.2 Typenschild 47

1 Produktübersicht

1.1 Übersicht Leistungsmonitor

Der OPM 150 ist ein Messgerät für die optische Leistung. Die Umwandlung von optischer Leistung in eine elektrisch- messbare Größe wird im Messkopf von einer Photodiode durchgeführt. Photodioden haben im sichtbaren Wellenlängenbereich und im nahen Infrarot diverse Vorteile gegenüber anderen Detektortypen insbesondere im Bezug auf Empfindlichkeit und Geschwindigkeit.
Photodioden generieren einen Strom, der in weiten Bereichen proportional zu der einfallenden Lichtintensität ist. Da Photodioden keine Absorberschichten verwenden, ist der erzeugte Strom abhängig von der Wellenlänge der einfallenden, optischen Leistung.
Ist die Wellenlänge bekannt (monochromatisches Licht vorausgesetzt), kann der Strom mit einem bekannten Korrekturfaktor in die optische Leistung zurückgerechnet werden.

Der Strom der Photodiode wird in einem Transimpedanzverstärker in eine elektrische Spannung umgewandelt. Dieser Verstärkertyp kann auch kleinste Ströme über große Bereiche hinweg umwandeln, ohne ein nichtlineares Verhalten aufzuweisen.
Der OPM 150 hat zusätzlich die Möglichkeit, jederzeit zwischen 5 Verstärkungsbereichen umzuschalten. Die Umschaltung geschieht durch Halbleiterbauelemente und ist vollkommen verschleißfrei.

Im Anschluss wird die Spannung durch einen 12 bit AD -Wandler in einen digitalen Wert umgewandelt. Die Umwandlung, Berechnung und Kommunikation wird von einem Mikrocontroller durchgeführt. Der Messvorgang wird ausgelöst, sobald ein entsprechendes Kommando über die USB – Schnittstelle gesendet wird (Software Trigger). Zusätzlich kann auch ein permanenter Messvorgang gestartet werden, der mit 1,5 kHz Messwerte erfasst und ausgibt.

1.2 Verwendungszweck

Diese Leistungsmonitore sind besonders interessant für Feldanwendungen wie im Servicebereich sowie für OEM-Anwendungen. Das Gerät ist USB-versorgt: es ist kein zusätzliches Netzteil notwendig. Die analoge Bandbreite beträgt 10 kHz mit einer 30 Hz Abtastrate. Der Photodiodenkopf hat ein Durchmesser von 25 mm und kann in gängigen Optomechaniken montiert werden.
Die große Detektoroberfläche gewährleistet eine einfache Handhabung.

2 Über diese technische Dokumentation

2.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

2.2 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

GEFAHR!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation durch elektrischen Strom hin. Wird ein so gekennzeichneter Hinweis nicht beachtet, sind schwere oder tödliche Verletzungen die Folge.

GEFAHR!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation durch Laseremission hin

2.3 Urheberschutz

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Geräts zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

2.4 Kundenservice

Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundenservice zur Verfügung:

Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG
Königsallee 23
D-37081 Göttingen
Tel. 05 51 69 35 0
Fax 05 51 69 35 166
E-mail: sales@qioptiq.de
http://www..qioptiq.com

Zudem sind wir stets an Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

3 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Leistungsmonitor OPM 150 ist konstruiert und gebaut als Messgerät für die optische Leistung. Das Gerät ist ausdrücklich für diesen Zweck konstruiert und darf nicht für andere Zwecke eingesetzt werden. Dieses Gerät darf nicht verändert werden. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

3.2 Grundsätzliche Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die vom Gerät auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können. Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung beachten.

Elektrischer Strom

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung des Gehäuses als auch der Isolation sowie der Kabel kann lebensgefährlich sein.

- Das Gerät niemals selbst öffnen.
- Bei Beschädigungen des Gehäuses oder der Kabel Spannungsversorgung durch Ziehen des Netzsteckers sofort abschalten und Reparatur durch Qioptiq veranlassen.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

3.3 Verantwortung des Betreibers

Betreiber:
Betreiber ist diejenige Person, die den Leistungsmonitor zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Die Leistungsmonitore werden im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Leistungsmonitors unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.
Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Leistungsmonitors gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.
Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Leistungsmonitors ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Leistungsmonitors umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Leistungsmonitors prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Bedienung, Störungsbeseitigung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem des Leistungsmonitor umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss alle gesetzlichen Bestimmungen bezüglich regelmäßiger Prüfungen von elektrischen Betriebsmitteln einhalten und diese Prüfungen dokumentieren.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.

3.4 Personalanforderungen

Qualifikationen
Die verschiedenen in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation der Personen, die mit diesen Aufgaben betraut sind.

HINWEIS!
Sachschäden bei unzureichender Qualifikation von Personen!
Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit dem Gerät nicht einschätzen.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.
- Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Benutzer
Der Benutzer nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung, ohne weitere Vorkenntnisse.

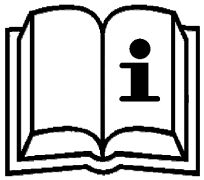
3.5 Symbole auf dem Gerät

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

WARNUNG!
Gefahr bei unleserlicher Beschilderung!
Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienhinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

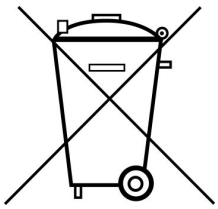
- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Betriebsanleitung beachten



Das gekennzeichnete Gerät erst benutzen, nachdem die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde.

Nicht im Hausmüll entsorgen



Achtung: den Leistungsmonitor nicht im Hausmüll entsorgen! Das ausgediente Gerät kann zur Entsorgung der Elektronik- und Metallwiederverwertung zugeführt werden. Des Weiteren nimmt der Hersteller Altgeräte zur Entsorgung entgegen.

3.6 Lieferumfang

Je nach gewählter Variante variiert der Lieferumfang:

G12 0000 000 Komplettsatz OPM150UVS:
- OPM 150 Basismodul
- OPM 150UVS Kopf
- Filteraufsatz OD2
- Filteraufsatz OD1
- Faseradapter FC
- USB-Stick mit Software, Treibern und Bedienungsanleitung

G12 0001 000 OPM 150
- OPM150 Basismodul
- USB-Stick mit Software, Treibern und Bedienungsanleitung

G12 0002 000 – G12 0008 000 OPM150 Kopf
- OPM 150 Kopf entsprechend gewählter Ausführung

3.7 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3.8 Verpackung

Zur Verpackung
Der Leistungsmonitor und das Zubehör sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet. Die Verpackung soll die einzelnen Komponenten vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und für spätere Transporte und für die Lagerung aufbewahren.

Umgang mit Verpackungsmaterialien
Sollte der Leistungsmonitor nicht mehr transportiert werden müssen, Verpackungsmaterialien gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

HINWEIS!
Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!
Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Verpackungsmaterialien erst entsorgen, wenn das Gerät nicht mehr transportiert werden soll.
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten.
- Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

3.9 Lagerung

Die Komponenten des Leistungsmonitors in der Verpackung unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.

Unter Umständen befinden sich auf den Verpackungen Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

4 Inbetriebnahme

4.1 Software: Installation der Treiber

Im Folgenden wird die Installation des kombinierten Treibers unter Windows XP Schritt für Schritt erläutert. Der Treiber ermöglicht den direkten Zugriff auf den OPM 150 und über einen virtuellen COM – Port.
Stecken Sie den OPM 150 in einen freien USB Port des Computers. In der Taskleiste wird eine neue Hardware gemeldet.

Kurz darauf startet der Hardwareassistent um den Treiber für das Gerät zu installieren.

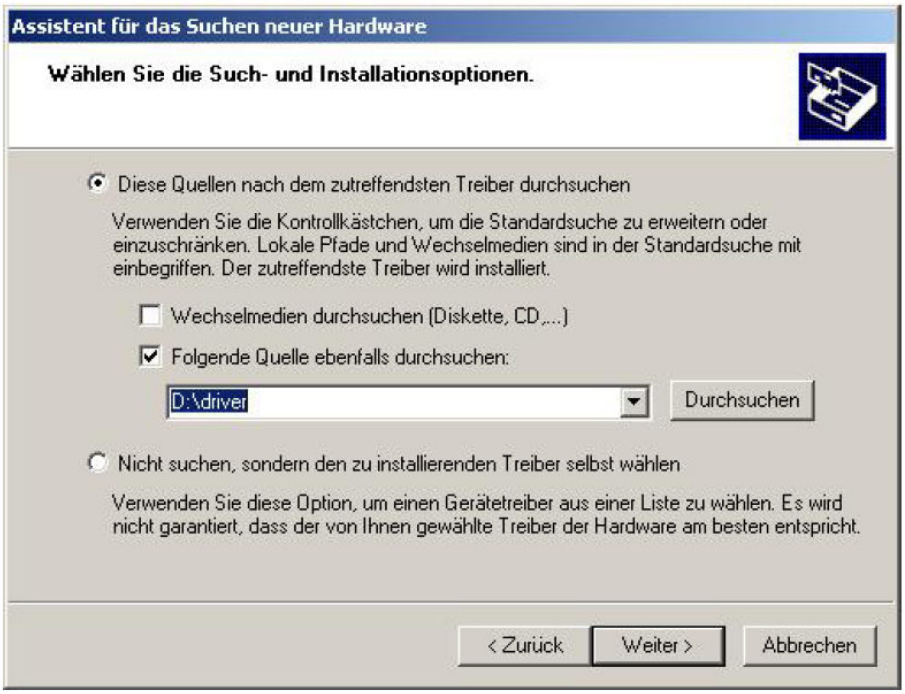
Assistent für das Suchen neuer Hardware
Willkommen
Es wird nach aktueller und aktualisierter Software auf dem Computer, auf der Hardwareinstallations-CD oder auf der Windows Update-Website (mit Ihrer Erlaubnis) gesucht.
Datenschutzrichtlinie anzeigen
Soll eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden, um nach Software zu suchen?
Ja, nur diese eine Mal
Ja, und jedes Mal, wenn ein Gerät angeschlossen wird
Nein, diesmal nicht
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Auf die Frage, ob eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden soll, antworten Sie bitte mit „Nein, diesmal Nicht“ und klicken Sie dann auf weiter.

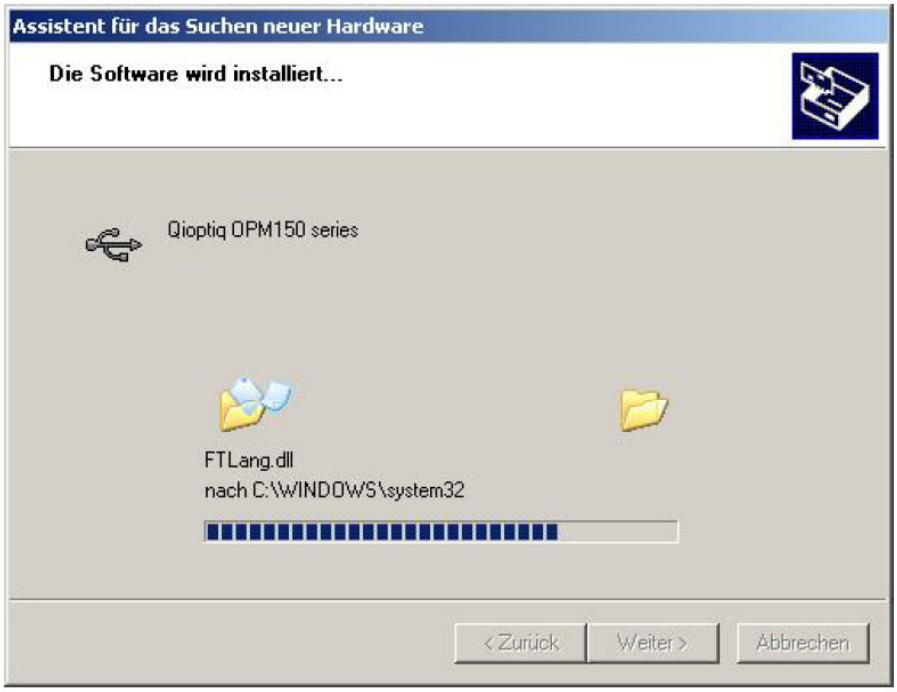
Im nächsten Schritt werden Sie aufgefordert, die Treiber - CD einzulegen. Folgen Sie dieser Aufforderung und wählen Sie dann den Menüpunkt „Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren“.

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Mit diesem Assistenten können Sie Software für die folgende Hardwarekomponente installieren:
OPM150
Falls die Hardwarekomponente mit einer CD oder Diskette geliefert wurde, legen Sie diese jetzt ein.
Wie möchten Sie vorgehen?
Software automatisch installieren (empfohlen)
Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Im nächsten Fenster werden Sie gebeten den Ort des Treiber anzugeben. Nutzen Sie hierzu den Menüpunkt „Diese Quelle nach dem zutreffendsten Treiber durchsuchen“ und „Folgende Quelle ebenfalls durchsuchen: „.
Klicken Sie den Knopf „Durchsuchen“ und geben Sie das Verzeichnis des Treibers an. Wählen Sie dazu Ihr CD-Laufwerk und das Unterverzeichnis „driver“ an.


Assistent für das Suchen neuer Hardware
Wählen Sie die Such- und Installationsoptionen.
Diese Quellen nach dem zutreffendsten Treiber durchsuchen
Verwenden Sie die Kontrollkästchen, um die Standardsuche zu erweitern oder einzuschränken. Lokale Pfade und Wechselmedien sind in der Standardsuche mit einbegriffen. Der zutreffendste Treiber wird installiert.
Wechselmedien durchsuchen (Diskette, CD,...)
Folgende Quelle ebenfalls durchsuchen:
D:\driver
Durchsuchen
Nicht suchen, sondern den zu installierenden Treiber selbst wählen
Verwenden Sie diese Option, um einen Gerätetreiber aus einer Liste zu wählen. Es wird nicht garantiert, dass der von Ihnen gewählte Treiber der Hardware am besten entspricht.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Die Installation des Treibers startet jetzt und die Dateien werden in das System kopiert



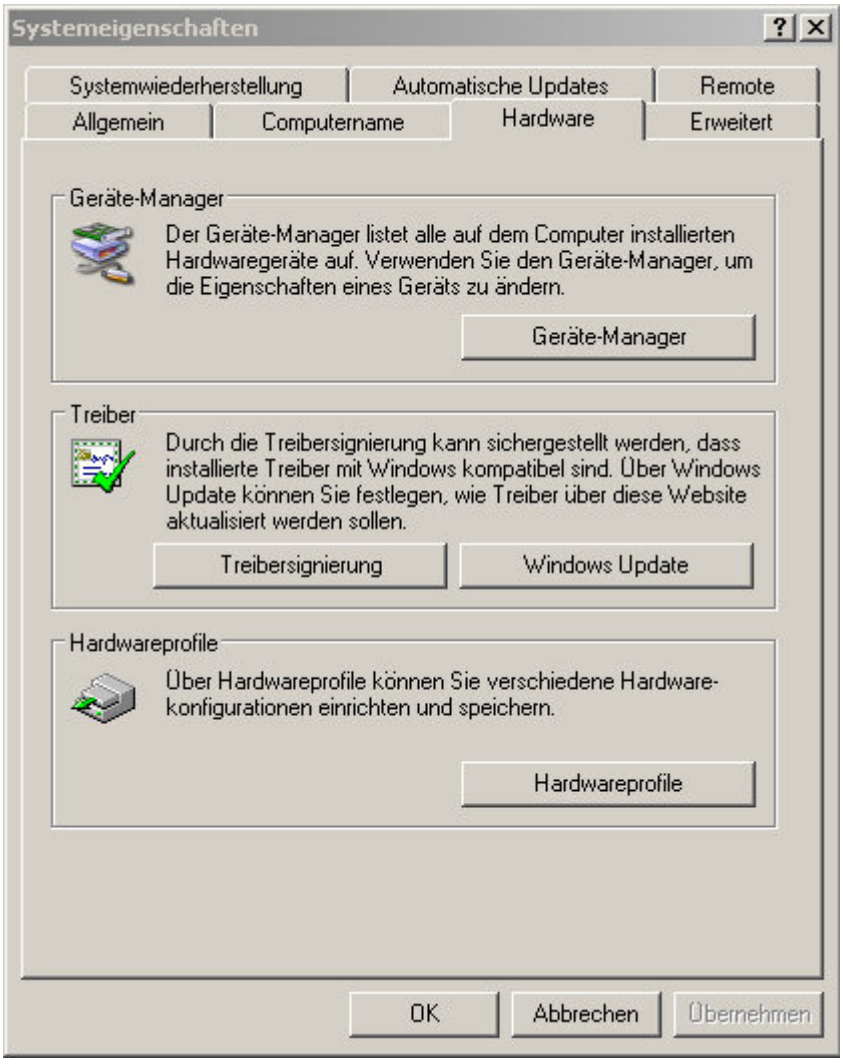
Nach Beendigung der Installation erscheint das folgende Fenster.
Sollte die Installation nicht erfolgreich gewesen sein, starten Sie Ihren PC bitte neu und wiederholen Sie die Schritte.

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Fertigstellen des Assistenten
Die Software für die folgende Hardware wurde installiert:
Qioptiq OPM150 series
Klicken Sie auf "Fertig stellen", um den Vorgang abzuschließen.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

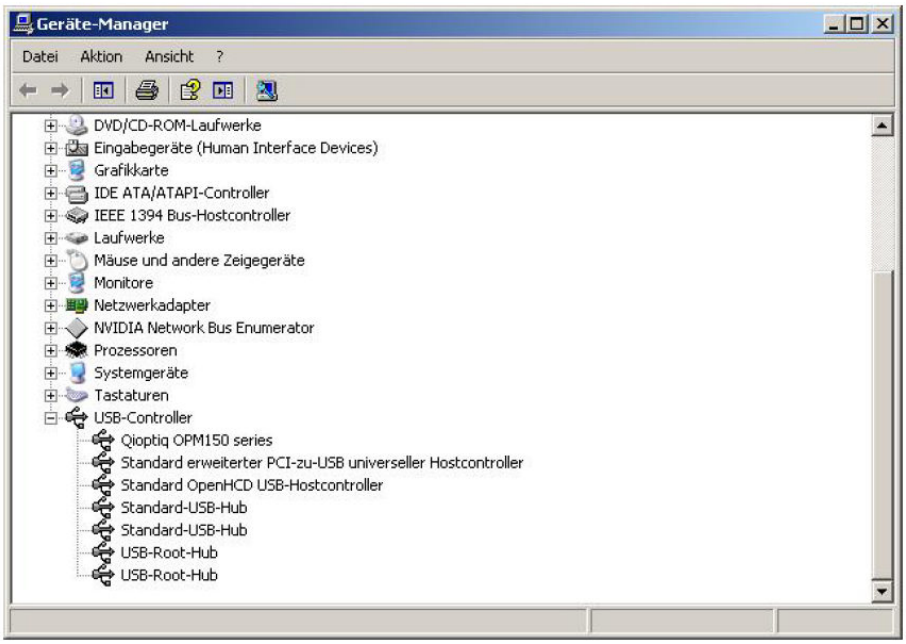
Unmittelbar nach dieser Installation wird automatisch der VCP Treiber installiert. Wenn Sie diesen Treiber nicht installieren möchten, brechen Sie die Installation einfach ab. Im Fall einer gewünschten Installation, folgen Sie dem Installationsassistenten und machen Sie die gleichen Eingaben wie bei der bereits erfolgten Installation.

4.2 Aktivieren der VCP – Option

Der Zugriff auf den OPM 150 erfolgt standardmäßig direkt, d.h. der Treiber wird in das Programm eingebunden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, einen COM – Port für den Zugriff einzurichten. Da der Port keine Hardwareschnittstelle ist, sondern ein emulierter Port für den USB – Zugriff, nennt sich diese Option Virtueller Com-Port (VCP).
Die Aktivierung / Deaktivierung geschieht im Hardwaremanager der Systemsteuerung. Klicken Sie dazu bitte den Start – Button -> Einstellungen -> Systemsteuerung und Wählen Sie das Icon mit der Beschriftung „System“ aus. In dem Reiter Hardware befindet sich der Knopf Geräte – Manager.



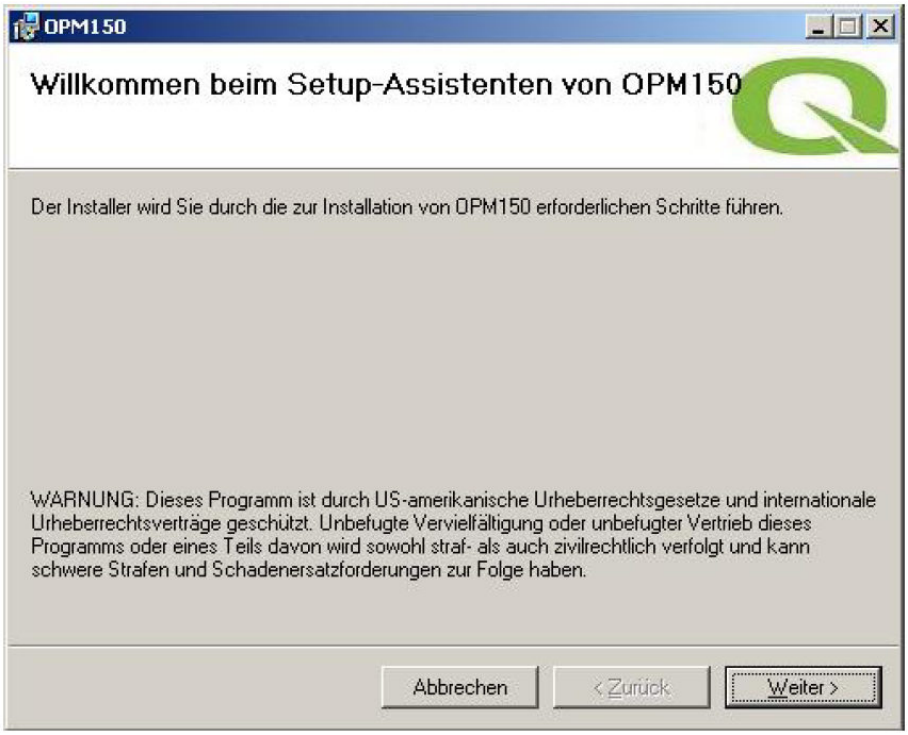
Öffnen Sie im Geräte – Manager den Menüpunkt USB – Controller und klicken Sie den Punkt OPM 150 doppelt.



Unter dem Reiter „Erweitert“ haben Sie die Möglichkeit den Virtuellen Com – Port (VCP) zu aktivieren / deaktivieren. Dieser Reiter ist nicht sichtbar, wenn eine Software über den direkten Treiber auf das Gerät zugreift.
Achtung: Wenn Sie das Kästchen ändern, müssen Sie das Gerät danach kurz aus- und wieder einstecken um die Änderungen zu aktivieren.

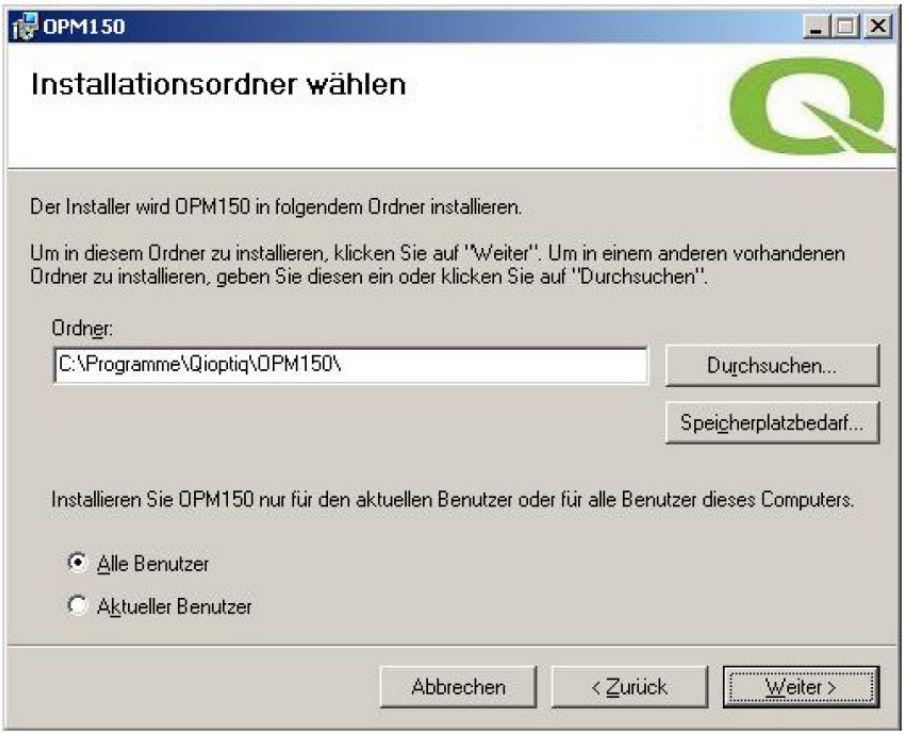
4.3 Installieren der Anwendungssoftware

Legen Sie die mitlieferte CD ein und starten Sie den Datei Explorer Ihres Computers. Suchen Sie dort das CD – ROM Laufwerk und starten das Programm Setup.exe.
Der Installationsassistent wird gestartet und führt Sie durch die Installation.


OPM150
Willkommen beim Setup-Assistenten von OPM150
Der Installer wird Sie durch die zur Installation von OPM150 erforderlichen Schritte führen.
WARNUNG: Dieses Programm ist durch US-amerikanische Urheberrechtsgesetze und internationale Urheberrechtsverträge geschützt. Unbefugte Vervielfältigung oder unbefugter Vertrieb dieses Programms oder eines Teils davon wird sowohl straf- als auch zivilrechtlich verfolgt und kann schwere Strafen und Schadenersatzforderungen zur Folge haben.
Abbrechen
< Zurück
Weiter >

Klicken Sie in diesem Fenster auf weiter.

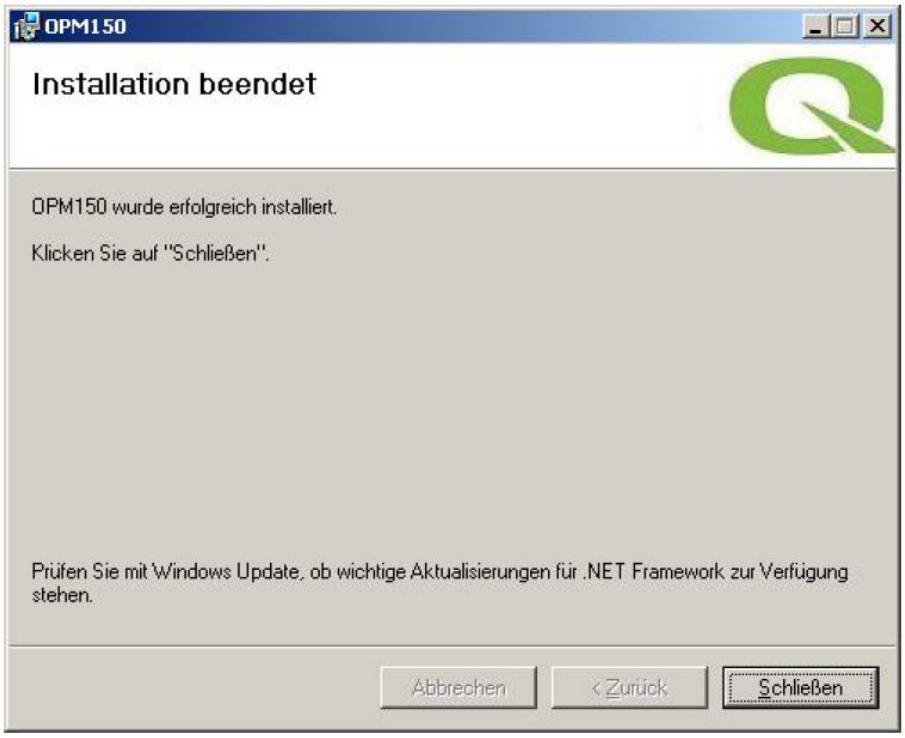
Geben Sie den Ordner an, in dem später das Programm gespeichert werden soll.


OPM150
Installationsordner wählen
Der Installer wird OPM150 in folgendem Ordner installieren.
Um in diesem Ordner zu installieren, klicken Sie auf "Weiter". Um in einem anderen vorhandenen Ordner zu installieren, geben Sie diesen ein oder klicken Sie auf "Durchsuchen".
Ordner:
C:\Programme\Qioptiq\OPM150\
Durchsuchen...
Speicherplatzbedarf...
Installieren Sie OPM150 nur für den aktuellen Benutzer oder für alle Benutzer dieses Computers.
Alle Benutzer
Aktueller Benutzer
Abbrechen
< Zurück
Weiter >

Wenn Ihr Computer mehrere Benutzkonten hat, können Sie die Verknüpfung allen Benutzern zugänglich machen oder nur dem aktuell - verwendeten Profil. Bestätigen Sie zum Schluss durch einen Klick auf den weiter Knopf.

OPM150
Installation bestätigen
Der Installer ist zur Installation von OPM150 auf Ihrem Computer bereit.
Klicken Sie auf "Weiter", um die Installation zu starten.
Abbrechen
< Zurück
Weiter >

Der Assistent bestätigt zum Schluss der Installation eine erfolgreiche Durchführung.

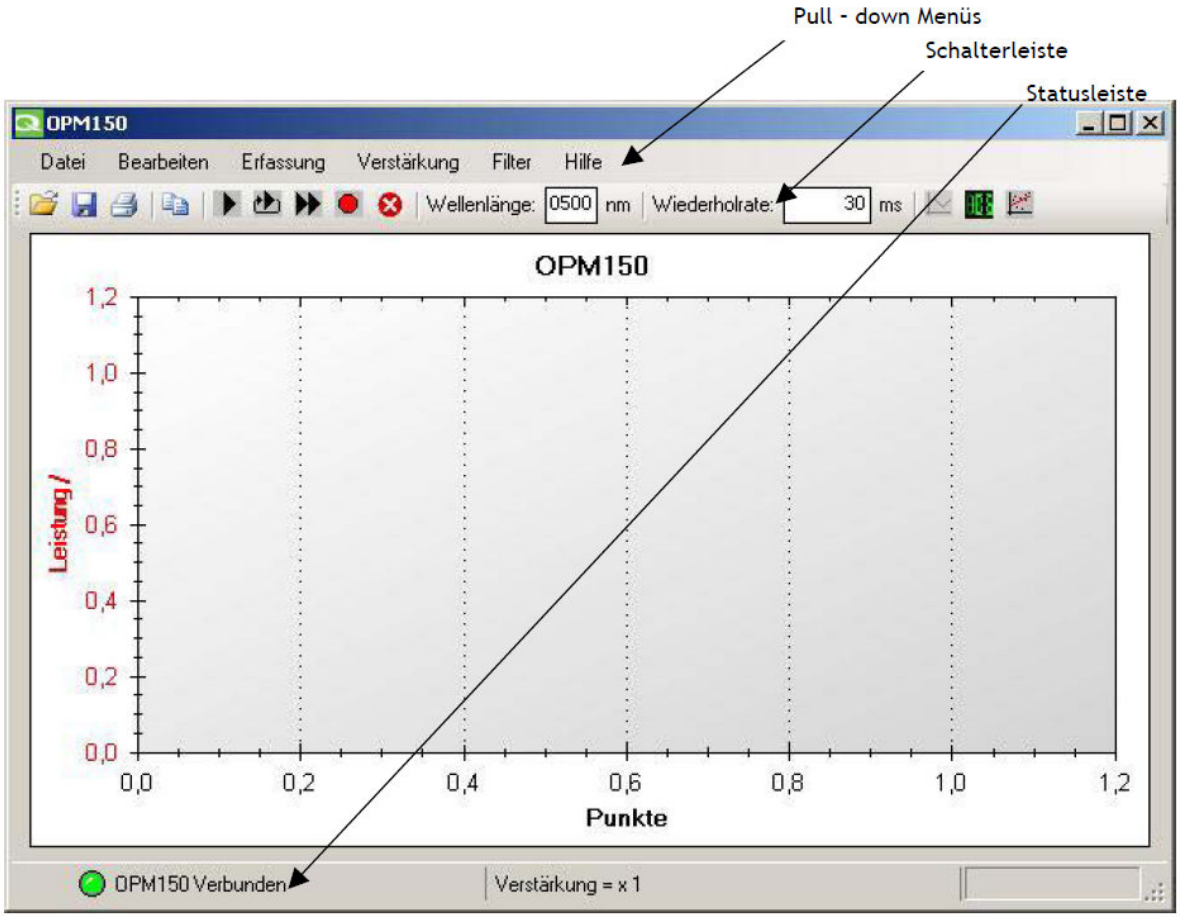


Die Anwendungssoftware ist nun im Start – Button im Untermenü Programme – Qioptiq – OPM 150 ausführbar.

5 Bedienung

5.1 Verwenden der Anwendungssoftware

Die Benutzoberfläche ist einfach und leicht zu bedienen. Alle wesentlichen Einstellungen können direkt im Hauptfenster durchgeführt werden.



Das Hauptfenster besteht aus den Pull – down Menüs, einer Schalterleiste, der Diagrammoberfläche und einer Statusleiste.

Die Funktionen der Pulldown – Menüs:

Datei:

Öffnen – Hier können Dateien im *.TZA Datenformat geladen werden.

Speichern - Das Programm erlaubt das Speichern der Messdaten im *.TZA und *.CSV Format. Wurde noch kein Speicherpfad angegeben, wird danach gefragt. Wurde bereits eine Datei gespeichert, wird diese mit den aktuellen Daten überschrieben.

Das TZA – Format ist Programm - spezifisch und nur für eine Weiterverarbeitung mit dieser Software. Für den Datenexport eignet sich das CSV – Format, welches von Microsoft Excel und diversen anderen Programmen Verarbeitet werden kann. Näheres zum Aufbau der CSV – Datei s. Datei Formate

Speichern unter – Unter diesem Menüpunkt wird immer der Pfad und der Name der abzuspeichernden Datei abgefragt. Ansonsten identisch mit dem Menüpunkt ‚speichern'.

Exportieren – Hier wird eine Grafikdatei im Format *.emf, *.png, *.gif , *.jpg, *.tif oder *.bmp generiert und Abgespeichert. Das Bild entspricht dem Graphen im Moment des Abspeicherns.

Drucken – Erzeugt einen Ausdruck des aktuellen Graphen. Im folgenden Fenster stehen alle unter Windows installierten Drucker zur Auswahl.

Seite einrichten – Ändert die Seiteneinstellung für den Ausdruck

Seitenansicht – Vorschau für einen Ausdruck.

Beenden – Beenden des Programms

Bearbeiten:

Kopieren – Erzeugt ein Bild des Graphen und kopiert dieses in die Zwischenablage. Dort steht es allen weiteren Programmen zur Verfügung. Das Bild kann so z.B. in ein Textdokument durch Bearbeiten -> Einfügen platziert werden.

Einstellungen – Hier geht ein neues Fenster auf, in dem verschiedene Einstellungen wie Beispielsweise die Wiederholraten und auch die Sprache geändert werden können. Für Details s. Einstellungen.

Erfassung:

Start Logger Modus – Startet den Messvorgang. Im Loggermodus werden alle aufgenommenen Messwerte dargestellt. Die neuesten Messwerte erscheinen im rechten Teil des Graphen.

Jeder Messwert bekommt eine fortlaufende Nummer, die auf der X – Achse dargestellt wird.
Start Scroll Modus – Startet den Messvorgang. Im Scrollmodus wird nur eine einstellbare Menge an Messwerten dargestellt. In diesem Modus werden immer die aktuellsten Daten dargestellt und durchlaufen den Bereich von rechts nach links.

Start Repeat Modus – Startet den Messvorgang. Im Repeatmodus wird der Graph automatisch nach einer einstellbaren Menge an Messwerten gelöscht und die Messung beginnt wieder mit dem ersten Wert im Graphen.

Stop – Stoppt eine Messung

Löschen – Löscht den Graphen. Dies kann auch während einer Messung durchgeführt werden.

Verstärkung:

Verstärkung x1 ... Verstärkung x10.000 – Die elektrische Verstärkung des angeschlossenen Gerätes kann in diesem Menü geändert werden. Der Multiplikator gibt den Verstärkungswert an. Ein Häkchen, links neben den Werten, kennzeichnet die aktive Auswahl.

Auto – Hier wird die Verstärkung anhand der Pegel automatisch eingestellt. Zusätzlich zu diesem Menüpunkt wird auch die ermittelte Verstärkungsstufe mit einen Häkchen gekennzeichnet.

Filter:

Filter laden – Wird das Gerät mit einem optischen Filter verwendet, kann der Messwert mithilfe der Filterkurve korrigiert werden. Das Format der Filterkurvendatei ist *.FLT. Es können bis zu 5 Filterkurven in das Programm geladen werden. Die Verwendung eines Filters geschieht durch klicken auf den Namen des Filters in diesem Pull – down Menü.

Filter löschen – Entfernt eine Filterkurvendatei aus dem Programm. Die Datei wird dabei nicht gelöscht.

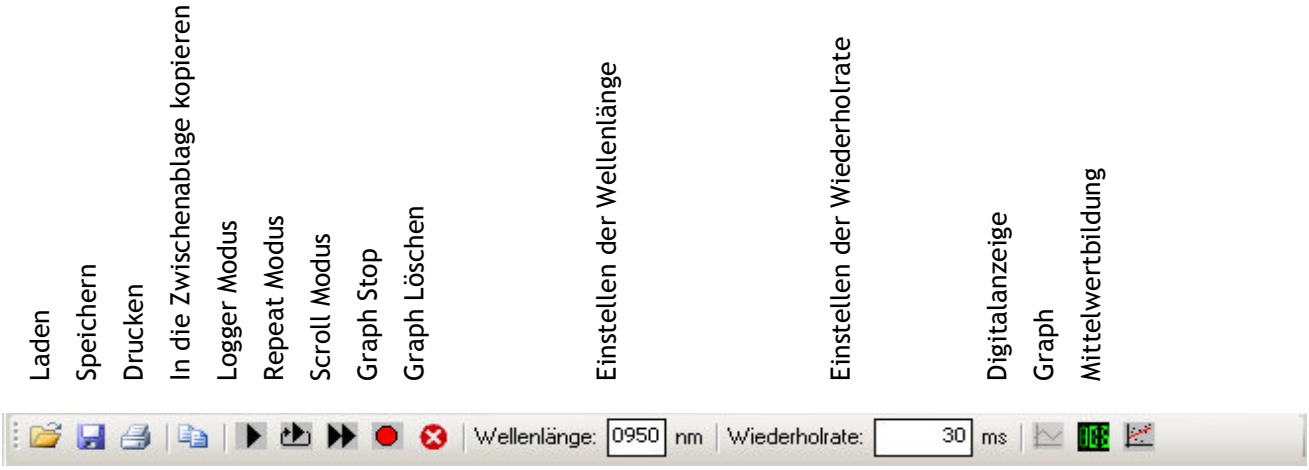
Kein Filter ..Filter 5 – Aktiviert die eingeladenen Filter. Der aktive Filter ist durch ein Häkchen gekennzeichnet.

Hilfe:

Info – Zeigt Informationen über das Programm

OPM Info – Zeigt Informationen über das angeschlossene Gerät an.

Die Schalterleiste



Die Funktionen für die Dateioperationen, Bearbeiten und Erfassung (Laden, Speichern, Drucken und in die Zwischenablage kopieren,..) sind identisch mit den Submenüs der Pull –down Leiste.
Zusätzlich sind zwei Eingabefelder für die Wellenlänge und die Wiederholrate sowie zwei Knöpfe für den Darstellungsmodus Graph bzw. Digitalanzeige integriert.

Wellenlänge: Um die Wellenlängenabhängigkeit des Detektors zu kompensieren befinden sich Korrekturwerte in einem Speicherbaustein im Stecker des Detektors. Die Korrektur wird entsprechend dem eingegebenen Wert dieses Feldes durchgeführt. Es werden nur Eingaben akzeptiert, die mit dem Wellenlängenbereich des Detektors übereinstimmen.

Wiederholrate: Die Wiederhol- oder Abtastrate gibt die Zeit zwischen zwei Abtastungen an. Wird z.B. 100ms eingeben, wird alle 100ms eine Messung durchgeführt. Dieser Wert ist auch im Einstellungsfenster veränderbar.

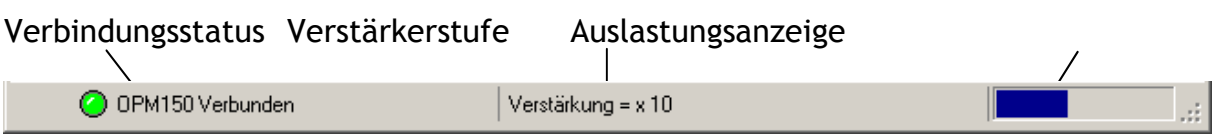
Graph: Standardmäßig ist dieser Darstellungsmodus aktiviert. Die Messergebnisse werden grafisch dargestellt.

Digitalanzeige: In diesem Modus wird der Messwert numerisch angezeigt, eine grafische Aufbereitung erfolgt nicht.

Mittelwertbildung: Diese Funktion dient der Unterdrückung von Störungen oder Schwankungen des Signals. Bei aktiver Funktion wird aus einer einstellbaren Menge an Messwerten ein Mittelwert errechnet und dargestellt. Steht der nächste Messwert an, wird der ‚älteste' Wert gegen den neuen ersetzt und der Mittelwert gebildet. Die Menge an Messwerte, über die gemittelt werden soll, kann im Einstellungsmenü verändert werden.

Die Statusleiste

In der Statusleiste sind die wichtigsten Informationen zusammengefasst.



Verbindungsstatus:	Hier wird angezeigt, ob ein angeschlossener OPM150 gefunden wurde und ob alle Verbindungsparameter korrekt eingestellt werden konnten. In einem Fehlerfall wird die entsprechende Meldung hier angezeigt und farblich über eine rote LED verdeutlicht. Nur wenn die Meldung „OPM150 Verbunden“ erscheint und die LED grün ist, kann das Programm verwendet werden. Wird im laufenden Betrieb die USB Verbindung unterbrochen, wird dies erst bei der nächsten Kommunikation mit dem Gerät erkannt.
Verstärkung:	Gibt die aktuelle Verstärkerstufe an.
Auslastungsanzeige:	Der OPM150 sollte, wie jedes andere Messgerät auch, nicht zu weit im unteren Messbereich verwendet werden. Der Grund dafür ist das schlechtere Signal – zu Rauschverhältnis. Befindet sich der Messwert zu weit im oberen Bereich, besteht die Gefahr der Messbereichsüberschreitung. In diesem Fall ist das Signal verzerrt. Der optimale Bereich ist gefunden, wenn der Balken in der Anzeige Blau eingefärbt ist. Wechselt er auf Rot, sollte der Bereich gewechselt werden.

5.2 Dateiformate

Das *TZA Format

Die Software verwendet drei Dateiformate für die Abspeicherung bzw. das Laden von Dateien. Das Programmeigene Format *.TZA besteht aus direkt lesbaren ASCII Zeichen. Im Kopf dieser Dateien sind das Datum, der verwendete Detektor, die eingestellte Wellenlänge, der aktivierte Filter und die Einheit der Messwerte angegeben. Die Messwerte sind durch Semikolon getrennt.
Der Aufbau dieser Dateien:

```
Date and time : <Datum um Uhrzeit der Erstellung>
Detektor: <Detektortype>
Wavelength: <Verwendete Wellenlänge>
Filter: <Verwendeter Filter>
Unit: <Einheit>
<Messwert 1>;<Messwert 2>;<Messwert 3>;...
```

Das *CSV Format

Für den Export, bzw. die Weiterverarbeitung ist in den meisten Fällen das *.CSV Format sinnvoll. Dieses kann z.B. mit dem Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL direkt weiterverarbeitet werden. Der Kopf dieser Dateien ist identisch mit dem der *TZA Dateien.

```
Date and time : <Datum um Uhrzeit der Erstellung>
Detektor: <Detektortype>
Wavelength: <Verwendete Wellenlänge>
Filter: <Verwendeter Filter>
Unit: <Einheit>
0;<Messwert 1>
1;<Messwert 2>
2;<Messwert 3>
3;<Messwert 4>
...
```

Die Filterkurven - Datei

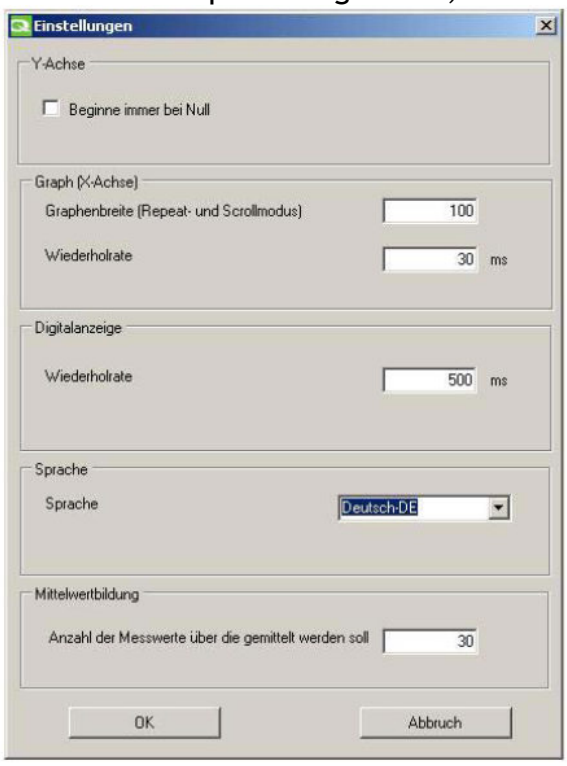
Um der Wellenlängenabhängigkeit eines jeden optischen Filters gerecht zu werden, muss eine entsprechende Anzahl von Transmissionswerten vorhanden sein. Eine hinreichende Genauigkeit wird erreicht, wenn alle 10nm ein Wert vorhanden ist. Eine Filterkurvendatei besteht dementsprechend aus dem Wellenlängenbereich, für den der Filter spezifiziert ist, und den Transmissionswerten für diesen Bereich. Zusätzlich enthält die Datei noch den Namen des Filters, damit dieser direkt im Pull – down Menü identifiziert werden kann. Der Name des Filters wird, wenn er aktiv ist, ebenfalls in den abgespeicherten Messwertdateien stehen.

```
<Name oder Bezeichnung des Filters>
<Startwellenlänge>
<Endwellenlänge>
<Korrekturwert 1>
<Korrekturwert 2>
<Korrekturwert 3>
...
```

Die Menge an Transmissionswerten muss exakt mit dem Bereich zwischen der Startwellenlänge und der Endwellenlänge übereinstimmen, wenn alle 10 nm ein Wert vorliegt. Ansonsten wird die Datei als Fehlerhaft erkannt.
Kalibrierte Filteraufsätze inklusive Kalibrierdatei sind als Zubehör erhältlich.

5.3 Einstellungen

Zusätzlich zu den Einstellungen in der Schalterleiste gibt es noch weitere, die aber im laufenden Betrieb eher selten benötigt werden. Diese Einstellungen sind zugänglich im Pulldown – Menü Bearbeiten im Unterpunkt Einstellungen.
Wird der Menüpunkt angeklickt, erscheint folgendes Fenster:



Beginne immer bei Null: Der untere Y – Wert des Graphen wird bei der automatischen Skalierung kurz unter dem kleinsten Messwert liegen. Soll die Y – Achse des Graphen bei Null beginnen, kann diese Option aktiviert werden.

Graphenbreite: Im Repeat - und Scrollmodus wird immer nur ein Teil der Messwerte dargestellt. Die Breite an Messwerten kann hier vorgegeben werden.

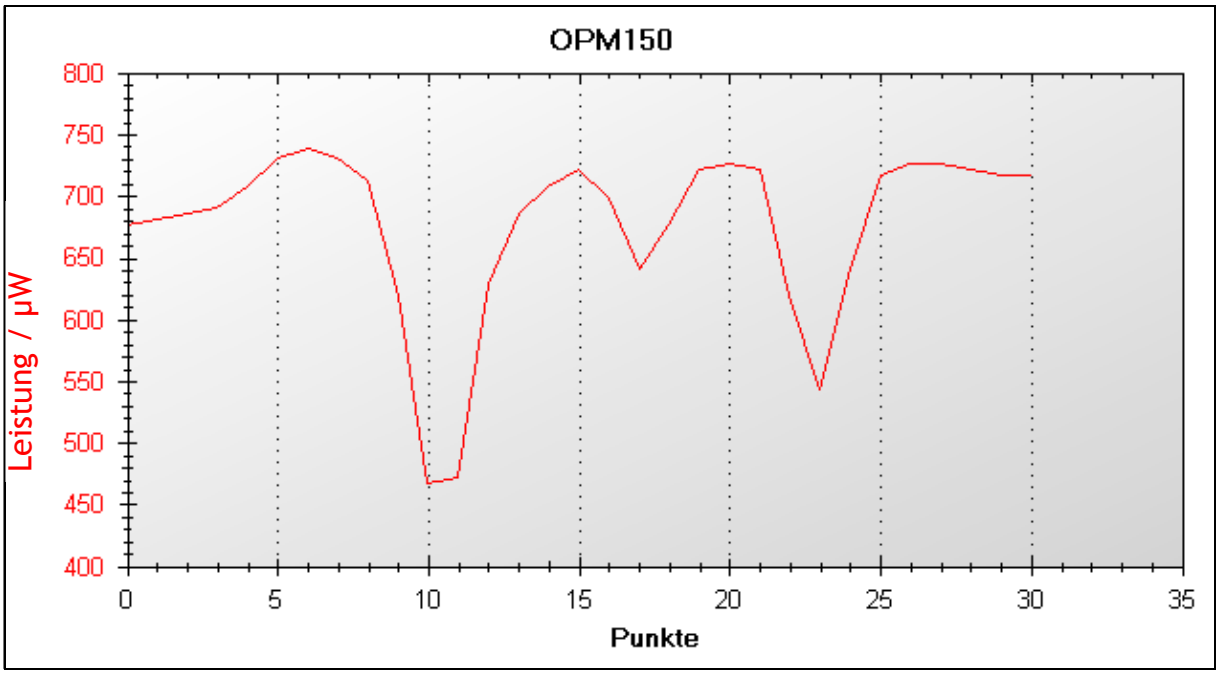
Wiederholrate: Hier wird die Abtastrate vorgegeben. Die Abtastrate gibt den Abstand zwischen zwei Messungen an. Dies kann für den Graphen und die Digitalanzeige getrennt eingegeben werden.

Sprache: Wählt die Sprache für die Oberfläche. Für die korrekte Darstellung muss der entsprechende Font unter Windows installiert sein.

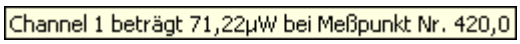
Mittelwertbildung: In der Schalterleiste kann eine Mittelwertbildung zur Verminderung von Störungen und Schwankungen des Signals aktiviert werden. Die Menge an Messwerten, über die dann gemittelt wird, kann hier verändert werden.

5.4 Der Graph

Zur übersichtlichen Darstellung der Messpunkte dient der Graph, der nach dem Programmstart standardmäßig angezeigt wird. Die X - Achse stellt die fortlaufende Nummer des Messwertes nach dem Start dar und die Y – Achse die dazugehörige Leistung. Die Skalierung der Y – Achseneinheit passt sich standardmäßig der maximalen Leistung an.



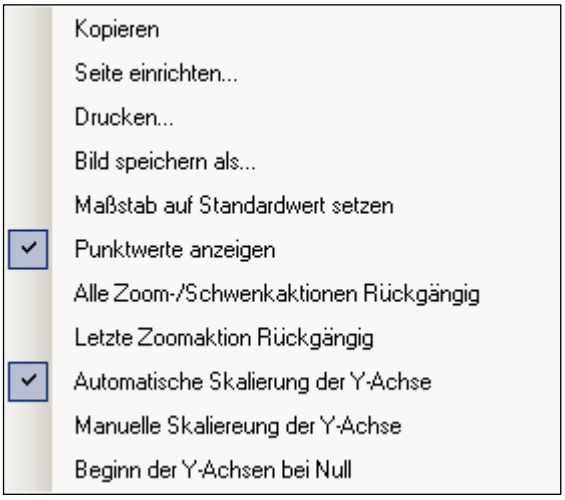
Um spezielle Messpunkte oder Bereiche genauer aufzulösen, kann mit der Maus ein Bereich ausgewählt werden. Dazu muss eine Ecke des Bereiches mit der Maus angefahren - und bei gedrückter linker Maustaste die zweite Ecke ausgewählt werden. Wird die Maustaste losgelassen, gilt der Punkt als zweite Ecke und der gewünschte Bereich wird nun dargestellt.
Achtung: Findet eine neue Messwerterfassung statt und ist die automatische Skalierung aktiviert, wird die Auswahl wieder zurückgesetzt. In diesem Fall deaktivieren Sie bitte die automatische Skalierung im Kontextmenü oder stoppen Sie die Messwerterfassung.
Eine weitere Möglichkeit der genaueren Auflösung ist die Anzeige der Messerwerte im Graphen. Bewegen Sie dazu die Maus auf den Punkt, dessen Messwert Sie wissen möchten. Neben dem Mauszeiger erscheint der Wert und die Nummer des Messpunktes.



Diese Option kann im Kontextmenü deaktiviert werden.

5.5 Das Kontextmenü

Das Kontextmenü wird durch einen Mausklick mit der rechten Taste auf die Graphenoberfläche aufgerufen.



Kopieren — Ein Bild des Graphen wird in die Zwischenablage kopiert. Dort steht es anderen Programmen z.B. zur Dokumentation zur Verfügung.

Seite einrichten — Einrichten der Seite auf dem Drucker.

Drucken — Ausdrucken auf einem, unter Windows installierten Drucker. Im Folgenden Menü können der Drucker und weitere Optionen ausgewählt werden.

Bild speichern als — Hier kann ein Bild des Graphen als Datei gespeichert werden.

Maßstab auf Standardwert setzen
Die Achsen des Graphen werden auf die Standardwerte zurückgesetzt.

Punktwerte anzeigen
Sollen die Messpunkte im Graphen mit den entsprechenden Werten nicht angezeigt werden, muss diese Option deaktiviert werden. Ein Häkchen zeigt an, ob diese Funktion aktiv ist.

Alle Zoom- /Schwenkaktionen Rückgängig
Setzt alle Zoom – und Schwenkaktionen zurück

Letzte Zoomaktion rückgängig
Setzt nur die letze Zoom – und Schwenkaktion zurück

Automatische Skalierung
Mit dieser Option wird das Maximum und das Minimum der der Y-Achse Y - Achse automatisch bestimmt. Ausnahme: Die Option, Beginn der Y-Achse bei Null' ist aktiviert.

Manuelle Skalierung

In dem folgenden Eingabefenster kann der minimale – und der Y-Achse der maximale Wert der Y-Achse eingegeben werden. Ein Häkchen zeigt an, das diese Option gewählt wurde. Die automatische Skalierung wird deaktiviert.

Beginn der Y-Achse bei Null

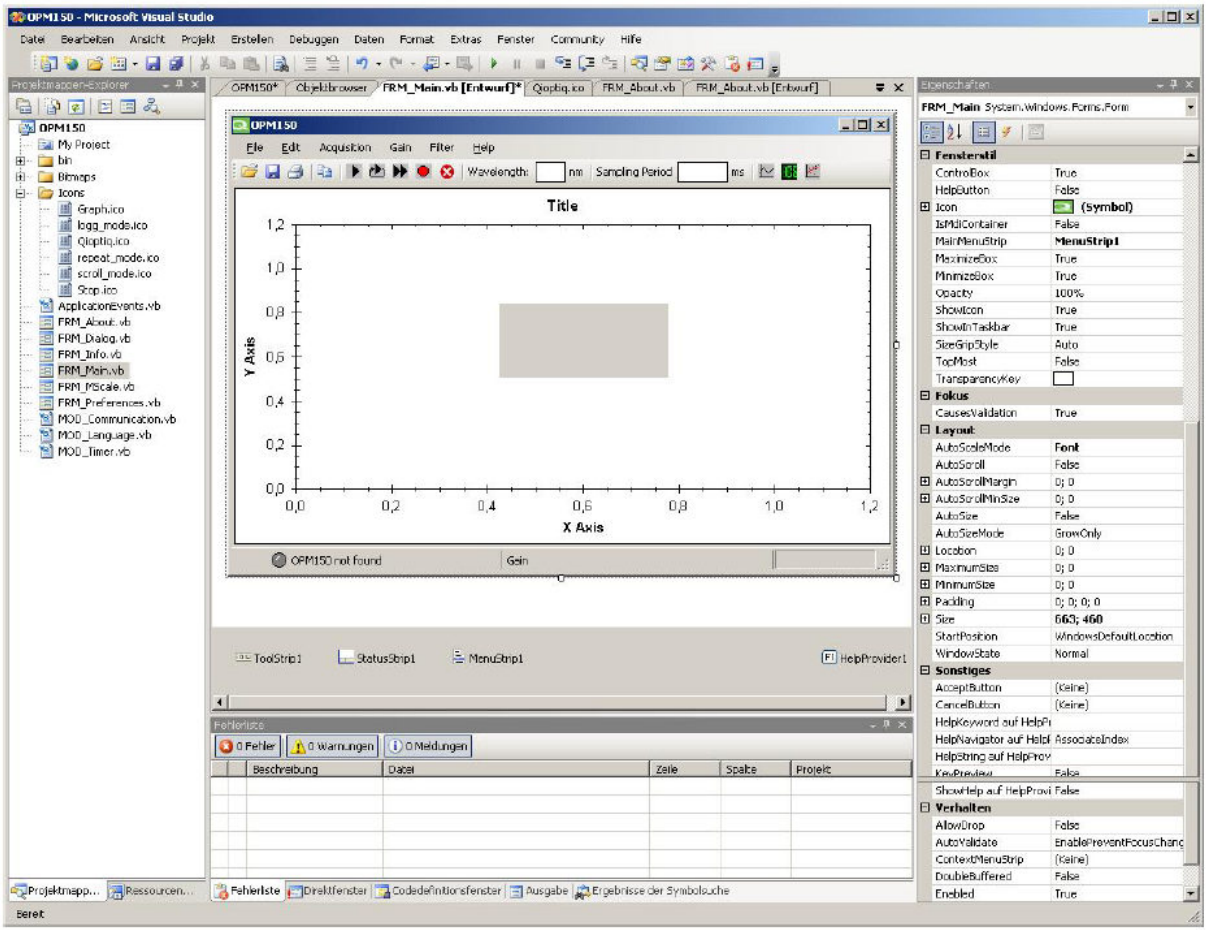
Setzt den minimalen Y- Wert auf Null. Diese Einstellung bleibt auch im automatischen Skaliermodus erhalten.

5.6 Das SDK Paket

Für eine einfachere Integration des OPM150 in eigene Projekte wird das SDK Paket mitgeliefert. Dort ist der Quellcode des Anwendungsprogramms und ein Beispielprogramm in LabView zu finden. Das Anwendungsprogramm ist in Microsoft VB .net in der Version 2005 geschrieben.
Das SDK Paket befindet sich auf dem mitgelierten Datenträger im gleichnamigen Verzeichnis.

5.7 Quellcode des Anwendungsprogramms

Im Unterverzeichnis Anwendungsprogramm liegt die Projektdatei OPM150.sln. In dieser Datei sind bereits alle notwendigen Fensterdateien, Module, Bild – und Icondateien sowie notwendige Kompiliereinstellungen zusammengefasst. Laden Sie bitte diese Datei in Ihre Entwicklungsumgebung.



Im Projektmappen-Explorer (linkes Unterfenster) werden alle eingebundenen Dateien angezeigt. Die Verzeichnisstruktur entspricht dabei den Unterverzeichnissen auf dem mitgelierten Datenträger.
Der Graph im Hauptfenster entsteht durch die Einbettung der Datei Graph.dll im Ausgabeverzeichnis. Näheres s. Hinweis.txt.

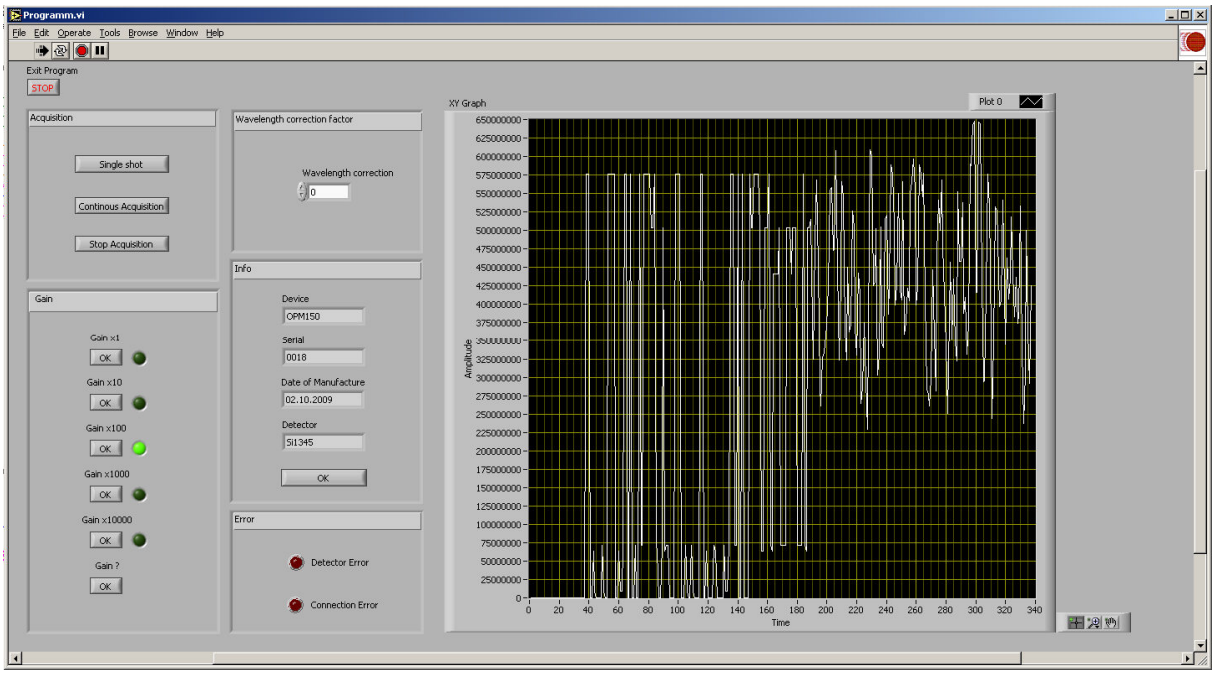
Das Programm enthält 6 Fenster, die den Quellcode für deren eigene Ausführung enthalten. Zusätzlich existieren noch 3 Module die für folgende Bereiche zuständig sind:

MOD_Communication:	In diesem Modul wird die Kommunikation mit dem OPM150 über die Treiberbibliotheken realisiert. Die Daten werden sowohl vor dem Senden als auch nach dem Empfangen vorverarbeitet. Um die Ressourcen des PCs zu schonen, befindet sich die Sende- und die Empfangsroutine in einem eigenen Thread.
MOD_Language:	Die Umwandlung in die gewählte Sprache geschieht in diesem Modul. Die Vokabeln sind hier als Strings hinterlegt und werden aus den entsprechenden Programmteilen heraus aufgerufen.
Mod_Timer:	In diesem Modul wird ein Software Trigger an das Gerät gesendet. Um eine hohe Genauigkeit der Zeitabstände gewährleisten zu können, wird direkt der Frequenzgeber des Computers verwendet.

Weitere Details befinden sich im Kommentartext des Quellcodes.

5.8 Beispielprogramm in Labview

Für die Integration in Systeme, die mit der grafischen Programmiersprache LabView arbeiten, ist ein Demo VI verfügbar. Das Programm liegt im Order \SDK\Labview. Alle dazugehörigen Sub VIs liegen im Unterordner librarys.
Das VI ist in der Lage Messwerte zu erfassen, die Verstärkung zu ändern, Wellenlängenkorrekturen durchzuführen und eventuell entstehende Fehler anzuzeigen. Zusätzlich können die Geräteinformationen ausgelesen- und angezeigt werden.



Das Diagramm des Programms zeigt eine Schleife für den Empfang mit Auswertung der Daten und eine weitere Schleife für das Senden von Kommandos.
Beide Schleifen werden durchgeführt, bis das Programm durch den Stopp – Knopf auf der Oberfläche beendet wird.
Wird das Programm über das Pull – down Menü oder über die Schalterleiste beendet, kann die Verbindung nicht freigegeben werden und steht für weitere Prozesse nicht mehr zur Verfügung. In diesem Fall muss das USB – Kabel kurz von dem PC oder dem Gerät gelöst werden.

5.9 Kommunikation mit dem OPM150

Für die Kommunikation mit dem OPM150 besteht die Möglichkeit, den Treiber direkt in die Softwareprojekte zu integrieren. Zwei Beispiele, wie dies erfolgen kann finden Sie in der Beschreibung des SDK – Paketes.

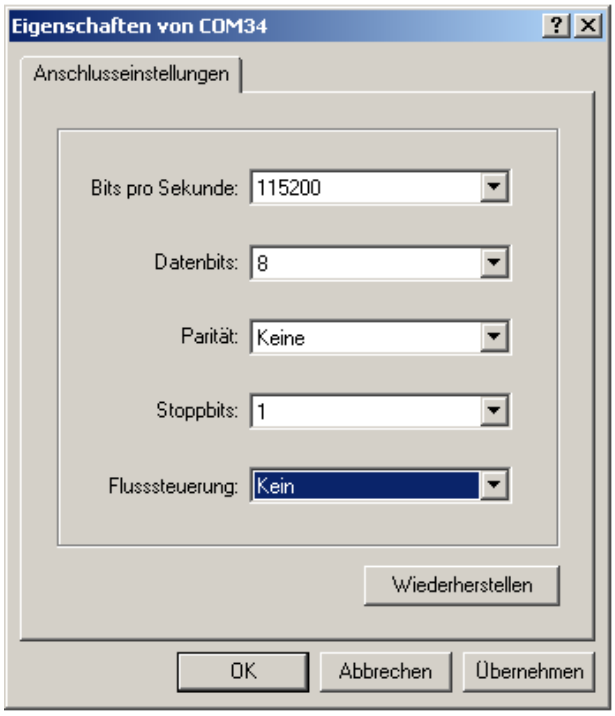
Eine einfachere Möglichkeit ist die Zuweisung eines COM – Ports. In der Systemsteuerung kann der Treiber angewiesen werden, einen virtuellen Port zu generieren. Von Nachteil ist in diesem Fall die Port – Nummer. Diese wird von dem PC entsprechend der freien Nummern vergeben. Im Programm muss diese Nummer dann explizit eingegeben werden. Stimmen die Nummern nicht überein, ist keine Kommunikation möglich.
Unabhängig von der gewählten Methode, müssen die Kommunikationsparameter bekannt sein.

Für den OPM150 sind dies:

Übertragungsgeschwindigkeit:	115200 Bits/sek.
Datenbits:	8
Stoppbits:	1
Parität:	keine
Flusssteuerung:	keine

Die Kommunikation erfolgt über ASCII – Zeichen.
Zur Verdeutlichung soll eine Verbindung über das Programm Hyperterminal aufgebaut werden. Dieses befindet sich unter:
Start > Programme > Zubehör > Kommunikation > Hyper Terminal
Für eine Verbindung ist ein aktivierter VCP notwendig (s. Aktivieren der VCP – Option)
Geben Sie nach dem Start einen beliebigen Namen für die Verbindung ein und stellen Sie den richtigen Port ein.

Im folgenden Fenster werden die Kommunikationsparameter abgefragt.



Bestätigen Sie die Änderungen, indem Sie auf das OK – Feld klicken.
Sind alle Parameter richtig eingegeben, steht nun unten im Hauptfenster, das die Verbindung hergestellt wurde. Prüfen Sie dies, indem Sie $I (Dollarzeichen und Großgeschriebenes i) nacheinander eingeben. Der OPM150 meldet sich z.B. mit

OPM150
Serial: 0001
Date of Manufacturing: 02.10.2009
Detector: S10001 190nm - 950nm

Mit den Befehlen ‚$E' (Einzelne Messung) und ‚$P' (Kontinuierliche Messwerterfassung mit 1,5KHz) können Sie sich die Messwerte ausgeben lassen. Die Ausgabe wird in der Form: I 10uA an den PC gesendet. Dabei handelt es sich um den direkt gemessenen Strom. Für die Umrechnung in die optische Leistung kann ein Detektor- und Wellenlängenabhängiger Korrekturwert abgefragt werden. Dieser Korrekturwert ist in einem Speicherbaustein im Anschlussstecker des Detektors untergebracht.

Durch die Eingabe L0350 wird der Korrekturwert für die Wellenlänge 350nm abgefragt. Der Zurückgegebene Wert ist der Divisor zur Umrechnung in die optische Leistung (in A/W).

Beispiel: KF0.654

Optische Leistung: $\frac{10\ \mu A}{0,654\ \frac{A}{W}} = 15,3\ \mu W$

Folgende Befehle sind möglich:

Datenausgabe

$P : Die Messwerte werden mit ca. 1,5KHz erfasst und direkt ausgegeben. Ein $ - Zeichen
beendet die Ausgabe.
$E : Einzelerfassung. Es wird eine einzelne Messwerterfassung durchgeführt.

Antwort:
I<Messwert><Einheit in nA/uA> z.B. I3uA

Info

$I : Information zum System, Seriennummer und Herstellungsdatum.

Antwort:
<Gerät> z.B. OPM150
Serial: <Seriennr.>
Date of Manufacturing: <Herstellungsdatum>
Detector: <Detektortyp, Seriennr. und Wellenlängenbereich> z.B. S10001 190nm – 950nm

Verstärkung

V1 : Verstärkung x1
V2 : Verstärkung x10
V3 : Verstärkung x 100
V4 : Verstärkung x 1000
V5 : Verstärkung x 10000

Antwort:
V<Verstärkung> OK

V? : Abfrage Verstärkung

Antwort:
V<Verstärkung> z.B. V1

Wellenlängenkorrektur

LXXXX = Wellenlänge in nm

Antwort:
KF: <Korrekturfaktor>

Meldungen

DET ERR	Defekter – oder fehlender Messkopf.
DET OK	Es wurde ein gültiger Messkopf erkannt.
PWR ERR	Der USB Anschluss kann nicht genug Leistung für die Versorgung des OPM150 liefern. Bitte verwenden Sie keine passiven bzw. unversorgten Hubs.
PWR OK	Die Versorgung wurde wiederhergestellt.

6 Zerstörung

Das Gerät kann durch Überschreitung der Maximalwerte zerstört werden. Bitte lesen Sie die Werte vor der Inbetriebnahme in der Rubrik „Absolute Maximalwerte“ nach.

7 Fehlersuche

Sollten bei dem Gerät ein Fehler auftreten, prüfen Sie bitte anhand der folgenden Tabelle ob eine Fehlerbeseitigung möglich ist:

Symptom	Möglicher Fehler	Beseitigung
Kein Ausgangssignal	• Das Gerät ist nicht an den USB Port angeschlossen.	• Schließen Sie das Gerät an einen USB Port an.
Kein Ausgangssignal	• Eingangssignal zu niedrig • Die Steckverbinder sind nicht ordnungsgemäß verbunden	• Eingangssignalpegel erhöhen • Steckverbinder überprüfen und ordnungsgemäß einstecken bzw. verriegeln.
Der Ausgangssignalpegel verhält sich unabhängig vom Eingangssignal	• Eingangssignal zu hoch	• Eingangssignalpegel reduzieren.

Sollten Sie nach einer Überprüfung anhand der Tabelle weiterhin Probleme mit dem Gerät haben, nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf. Wir werden Ihnen bei der Problembeseitigung gerne helfen.

GEFAHR!
Achtung Laserstrahl!

Die Leistungsmonitore der OPM Serie wurden für die Messung von Laserstrahlung entwickelt. Das Personal muss im Umgang mit Lasern geschult und unterwiesen sein. Die Lasersicherheitsbestimmungen sind zu beachten!

Vorsichtsmaßnahmen bei Laserprodukten der Klasse IIIa/3R/3A
Beachten Sie die folgenden Hinweise. Andernfalls kann es Körperverletzungen vor allem an den Augen und der Haut kommen.

- Blicken Sie nicht direkt in den Laserstrahl.
- Richten Sie den Laserstrahl niemals gegen andere Personen.
- Blicken Sie niemals durch ein optisches Gerät, wie z.B. ein Mikroskop, ein Vergrößerungsglas oder ein Teleskop, in den Laserstrahl.
- Halten Sie die Laserlichtlänge so kurz wie möglich und schließen Sie das Laserlicht mit einem Diffusionsreflektor oder einem Diffusionsabsorber ab, um eine Streuung des Laserstrahls zu verhindern. (Wir empfehlen Ihnen, das Schutzgehäuse zu installieren.)
- Installieren Sie das Lasermesssystem nach Möglichkeit so, dass sich der Laserstrahl weit genug über oder unter der Augenhöhe befindet.
- Achten Sie beim Installieren des Laserprodukts darauf, dass der Laserstrahl nicht auf spiegelähnliche Oberflächen fallen kann.
- Grundsätzlich empfehlen wir das Tragen von Laserlicht-Schutzbrillen.

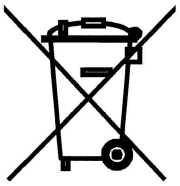
8 Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende des Leistungsmonitors erreicht ist, muss das Gerät einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

HINWEIS!
Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!
Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

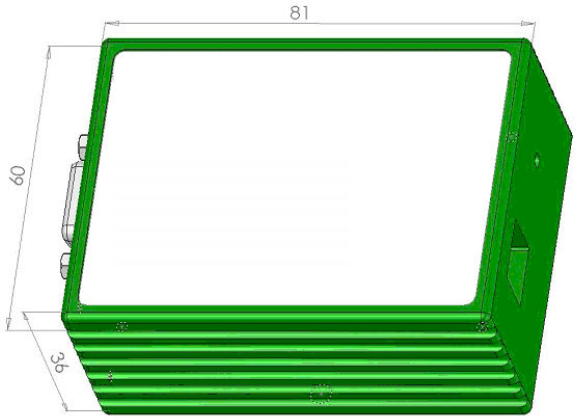


- Den Leistungsmonitor niemals im Hausmüll entsorgen.
- Elektroschrott bzw. Elektronikkomponenten zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

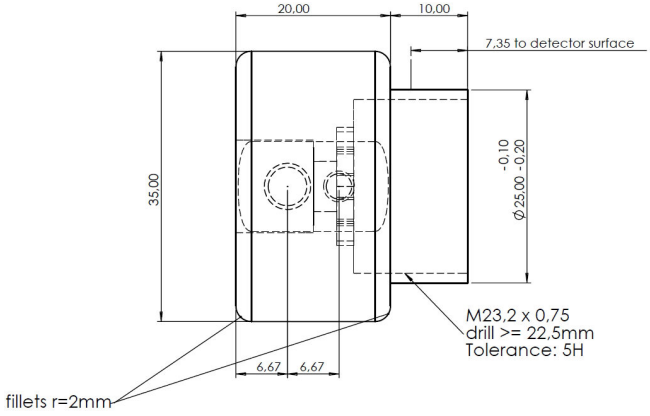
9 Technische Daten

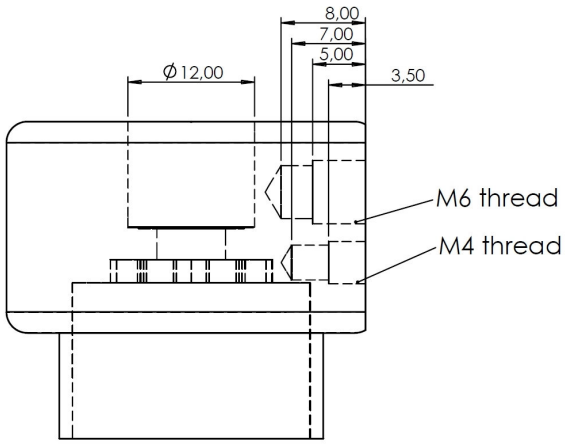
9.1 Abmessungen

Basismodul:

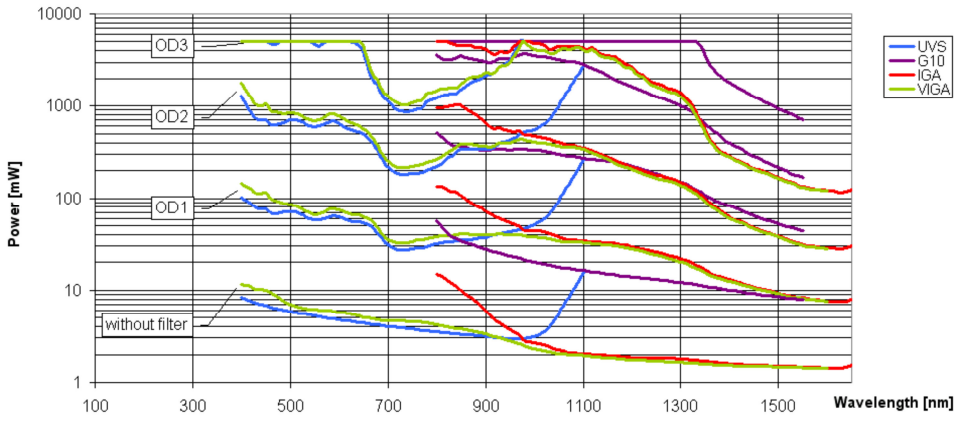
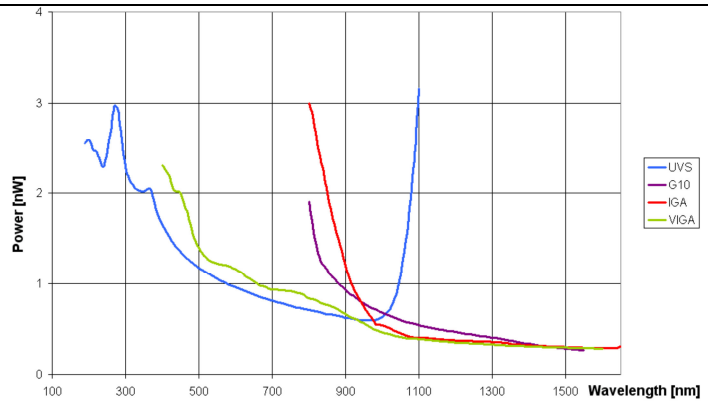


Messköpfe:





9.2 Spezifikationen der Detektorköpfe

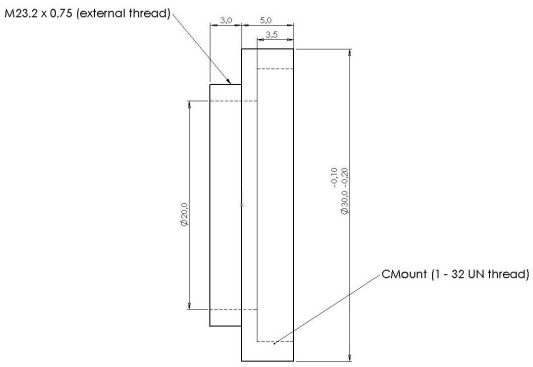
Bestellschlüssel:		OPM150UVS			OPM150G5 und OPM150G10			OPM150IGA, OPM150VIGA und OPM150VIGAFC			Einheit
Parameter	Bedingungen	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
EINGANG											
Wellenlängen-bereich		190		1100	800		1550	800 (IGA) 400 (VIGA)		1650 (IGA) 1600 (VIGA)	nm
Maximal messbare Leistung	OD1, OD2 und OD3 beziehen sich auf die Verwendung mit dem zugehörigen Graufilter										
Minimal messbare Leistung											
AUSGANG											
Anschlüsse		DB9 (Detektorkopf) und USB									
Bandbreite		10									kHz
Abtastrate	GUI-Steuerung Direct polling	30[1] 1000									S/s
Gainstufen		1, 10, 100, 1000, 10000									
Genauigkeit		± 6									%
Reproduzier-barkeit		± 3									%
Linearität		± 0.2 ± 0.4									dB
VERSORGUNG											
Typ		USB									

[1] 20S/s mit 2-Kanalsoftware.

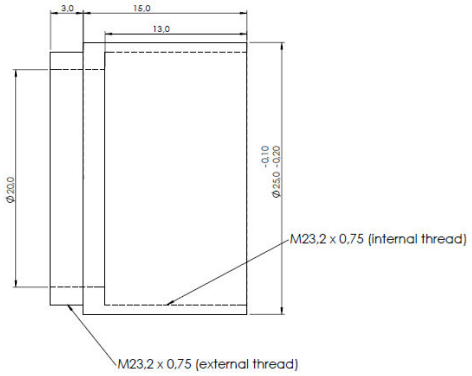
10 Zubehör

Wir führen ein breites Programm an Zubehör für dieses Produkt, um den Einsatz so einfach wie möglich zu gestalten.

Adapter C-Mount Innengewinde
Bestellnr.: G12 0015 000



Filteraufsatz für die Aufnahme von kundeneigenen Filter. Die Gewindelänge erlaubt eine Stapelung von mehreren Filtern.
Bestellnr.: G12 0012 000



10.1 Kalibrierte Filter

Unsere Filter sind im Filteraufsatz montiert zum vorschrauben vor dem OPM150 Messkopf. Jeder Filter wird mit einer Kalibrierdatei ausgeliefert, die in der Software eingelesen werden kann. Somit bleibt die Kalibrierung des gesamten Systems erhalten.

Graufilter

ND Filter, absorbierend	OD1: Transmission = 10%	Bestellnr. G12 0009 000
ND Filter, absorbierend	OD2: Transmission = 1%	Bestellnr. G12 0010 000
ND Filter, absorbierend	OD3: Transmission = 0,1%	Bestellnr. G12 0011 000

Bitte beachten Sie, dass reflektierende Graufilter nicht stapelbar sind.

10.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich an der Unterseite des Basismoduls und beinhaltet folgende Angaben:

- Hersteller
- Artikelnummer
- Seriennummer
- Herstellungsdatum